Aus dem Pathologischen Institut der Universität Genf
(Vorsteher Prof. Dr. M. Askanazy)

Medical Libr
192

Über die Schwankungen in der Ver teilung der elastischen Fasern in de menschlichen Haut, als Beitrag zu Konstitutionspathologie

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Universität Genf

Vorgelegt von

Edmond Lindholm
aus Schweden

Genf 1926

Mit 10 Abbildungen im Text

Thèse No 1193

La Faculté de Médecine, sur le préavis favorable de Monsieur le pro
Askanazy autorise l'impression de la présente thèse, sans prétendre par là émettr
d'opinion sur les propositions qui y sont énoncées.

Genève, le 16 Mars 1926

Pour le Doyen, (sig.) *de Seigneux*

Sonderabdruck aus Frankfurter Zeitschrift für Pathologie, Bd. 42, H. 3.
Verlag von J. F. Bergmann in München 1931
Printed in Germany

Aus dem Pathologischen Institut der Universität Genf.
(Prof. Dr. Askanazy.)

Über die Schwankungen in der Verteilung der elastischen Fasern in der menschlichen Haut, als Beitrag zur Konstitutionspathologie.

Von

Edmond Lindholm.

Mit 10 Abbildungen im Text.

I. Einleitung.

Erst seit den letzten Dezennien schenkte man der menschlichen Ha
die man bis dahin als blossen Deckmantel angesehen hatte, genaue Beachtu
Allerdings waren schon zu Beginn des 17. Jahrhunderts Spezialwerke über
Haut erschienen; erinnert sei an das Werk *Malpighis* „De sede externo tac
organi", Neapel 1665, an die Schrift von *B. S. Albinus* „De sede et ca
coloris Aethiopum". Die Wechselwirkungen zwischen Haut als äusserem Or
und den inneren Organen, z. B. bedingt durch kalte und warme oder Wech
bäder, ist den alten Völkern bekannt gewesen. Mannigfache Tatsachen,
Anteilnahme der Haut an vielen Infektionskrankheiten, die angebore
luetischen Gewebeveränderungen der Neugeborenen gegenüber denen der
wachsenen, legten es nahe, an besondere biologische Funktionen der Haut
denken. Später erst, in den letzten 10 Jahren, sind die wichtigen Be
achtungen gemacht, die die Haut in das Zentrum des immun-biologisc
Studiums gestellt haben. Hat man doch die Haut als Reaktionsorgan und
Quelle immunizierender Vorgänge eingehender untersuchen können. Gena
seien die Tuberkulinreaktionen, das Auslöschphänomen bei Scharlach usw

Mit Hilfe der Haut werden Kampfstoffe produziert, Antigene
schiedenster Art, die den Gesamtorganismus in seinem Kampfe gegen To
und gegen Parasiten unterstützen. Was die Wechselwirkung zwischen H
und Organismus anbetrifft, so sei zunächst die Lichtbehandlung erwähnt.
besitzen gerade die kurzwelligen Strahlen, die von der Haut resorbiert wer
und innere Organe gar nicht treffen, die grösste Wirkung; in diesem Zusamm
hange sei die moderne Therapie bei der Rachitis angeführt. Die wenigen

[1]) *von Zumbuch* (München). Obige Arbeit ist 1926 abgeschlossen.

führten Beispiele beweisen zur Genüge die Bedeutung der Haut für das samte Verhalten des Körpers. Kurz sei das physiologische Verhalten der aut gestreift: Die Blutverteilung in der Haut bei Wärme und Kälte und der mit zusammenhängenden Verdunstung zeigen die wärmeregulatorische Bedeutung dieses Organes. Mit Hilfe der zahlreichen Drüsen wirkt die Haut als sonderungsorgan. Und nicht zuletzt sei auf die hochwichtige Tätigkeit der aut als Sinnesorgan hingewiesen. Für viele sensible, nervöse Elemente des hirns und des Rückenmarkes ist die Haut das Hauptendigungsgebiet. echselbeziehung zu inneren Organen bekunden sich deutlich unter pathogischen Umständen.

Noch ein Wort über die Pigmentierung: Unter dem steten Wechsel der tensität der Sonnenstrahlung mit der Jahreszeit haben der Gesamtorganismus und vor allem die Haut des Menschen gelernt, sich den gegebenen Verltnissen anzupassen, sich durch Pigmentierung zu schützen gegen diejenigen ellenlängen, welche z. B. bei hoher Sonne auftreten, d. h. um 300 $\mu\mu$ herum. i der pathologischen Pigmentierung der Haut der an der *Addisonschen* ankheit leidenden Menschen tritt die Wechselbeziehung zwischen Haut und benniere zutage. Entsprechende Beziehungen fand *Nakata* bei Verbrennungen d Verätzungen der Hautdecken.

Nach der anatomischen sowie nach der biologischen Richtung hin ist die ut erforscht worden. Wenn wir unsere Aufmerksamkeit auf dieses bestimmte biet lenken wollen, wie ja der Titel der Arbeit anzeigt, so sei noch ein bederes Kapitel gestreift. Seit den letzten 2½ Jahrzehnten spielen die Prome der Konstitution und Disposition in der Medizin eine grosse Rolle. Man rdigt die hypoplastische Konstitution, die Asthenia universalis congenita, exsudative Diathese, den Status thymico lymphaticus, mit seiner dicken, ssen, subcutanen Fettschicht, die arthritische Konstitution (französ. toren) usw. Die Art, Begriff und Deutung von Konstitution und Disposition nen hier natürlich nicht näher erörtert werden. Daran anschliessend chten wir von den Überlegungen *Askanazys* ausgehen, gelegentlich seines erates über den Konstitutionsbegriff in der Chirurgie. Der Autor führt er anderem folgendes aus: In den Organen, in denen das elastische Gewebe enchymwert besitzt, nämlich in der Haut, den Lungen und Gefässen, in en die Funktion des elastischen Gewebes über die Funktion des Organes scheidet, kann dieses Element erheblich missbildet sein, sei es quantitativ, es nach Maßgabe von Funktionswert und Färbbarkeit qualitativ. In diesem tus hypelasticus, wie er ihn nennen möchte, ersetzt Bindegewebe die tischen Fasern oder Lamellen in den Gefässen, auch manchmal die Muskeln. n trifft solche hypelastischen Stellen gelegentlich in den Arterien verliedener Organe (Gehirn, Nieren usw.).

Wenn in diesem Referate zum ersten Male an die nähere Begründung Status hypelasticus herangetreten wird, so bezieht sich der Begriff auf das tische System im ganzen, als dessen vornehmliche Vertreter Arterien,

Lungen und Haut anzusehen sind. Aber es fehlen noch genauere Un suchungen über die Variabilität der Entwicklung des elastischen Gew systems beim Menschen an den genannten Stellen und über ihre gegenseit Beziehungen. Bedeutet eine hypoplastische Arterie zugleich eine Hypop der Hautdecke? Wir beschäftigen uns an dieser Stelle nur mit der H obwohl es wünschenswert ist, auch das Verhalten der elastischen Element den verschiedenen Gegenden im Körper überhaupt zu prüfen und zu gleichen. In einer kürzlich erschienenen Arbeit über elektrischen Stromtod Status thymico-lymphaticus spricht *Schridde* über Verminderung elastis Fasern der Haut bei besagtem Status. Auf die Beziehungen zwischen St thymico-lymphaticus und den elastischen Elementen hat *Askanazy* uns s früher aufmerksam gemacht.

II. Fragestellung.

Es ist auffallend, wie wenig Beachtung die elastischen Elemente in vergleichenden Histologie der verschiedenen Hautgegenden, vom Gesicht gesehen, bisher gefunden haben. In vorliegender Arbeit untersuchen wir Verhalten der elastischen Fasern der Haut nach folgendem Gesichtspu Wir gehen aus von der *Fragestellung:* Gibt es Schwankungen, Differenzen elastischen Elemente der Haut, was Zahl und Stärke anbelangt, nach *Gesch Alter, Körperstelle* und *Beziehungen zum Gesamtkörper* und zu *allgeme Leiden.* Um diese Fragen zu fördern, untersuchten wir 32 Fälle:

17 weibliche, darunter 6 im Alter von 1 Tag bis 5½ Monaten, 11 im A von 9 bis 71 Jahren,

15 männliche, darunter 5 im Alter von 1 Tag bis 11½ Monaten, 1 Alter von 17 bis 80 Jahren.

Soweit es möglich war, entnahmen wir die Hautstücke der Brust, der Ba gegend 4—5 Querfinger breit unterhalb des Nabels, sowie dem oberen Dritte Oberschenkels. Die Haut wurde teils im entspannten Zustande in Formalin fi Aus naheliegenden Gründen mussten wir auf Untersuchungen von Gesichtshaut zichten, die uns für unsere Untersuchungen infolge ihres reichlichen Gehalte elastischen Elementen besonders willkommen gewesen wäre. Um die Haut auf Gehalt an elastischen Elementen zu prüfen, könnte man zwei Wege gehen. In I kommen erstens ein chemisches bzw. chemisch-physikalisches Vorgehen, zwe die morphologische Bestimmung, eine zahlenmäßige Feststellung der elastis Fasern. Den letzten Weg wählten wir in den hier geschilderten Untersuchu Mit liebenswürdiger Unterstützung von Herrn Dr. *W. Joel* sind die Untersuchu an dem Pathologischen Institut in Genf durchgeführt worden.

III. Technik.

Einige Worte über das technische Vorgehen: Gefärbt wurden die in Pa eingebetteten Schnitte nach der *Weigertschen* Färbung für elastische Faserdarste mit Kernfärbung in Alauncarmin. Zunächst wurde die Dicke der Epidermis, dan des Coriums gemessen. Bei der Zählung der elastischen Fasern schlugen wir folge Weg ein: Die feinen elastischen Fasern im Stratum papillare liessen wir be Zählung unberücksichtigt. Die elastischen Elemente des Coriums stellen in

meinen ein Netzwerk von Fasern dar, die teils parallel, teils senkrecht, teils in gonaler Richtung zur Epidermis verlaufen. Je nach Spannungszustand ist das schenwerk enger oder weiter. Wir bevorzugten für unsere Untersuchungen solche ellen des Coriums, in denen die Fasern möglichst parallel und in übersehbarer gelmäßigkeit angeordnet waren. Wir bedienten uns des *Zeißschen* Okularmikro- ters (Okular 3 und Objektiv D D). Die Zählung wurde mit dem Okularmikrometer gonnen dicht unterhalb der Stelle, wo diese elastischen Fasern des Stratum papillare die des Coriums übergehen. Als untere Grenze des Coriums sahen wir die Höhe des hweissdrüsenknäuels an. Wir zählten die Fasern des Coriums am gleichen Schnitt vier verschiedenen Stellen möglichst in gleicher Höhe.

Uns sind die Schwierigkeiten und der relative Wert des Zählens nicht verborgen blieben. Mit Nachdruck sei darauf hingewiesen, dass die zahlenmäßigen Angaben rchaus relativ zu beurteilen sind. Zahlen, die nicht absolut sein müssen, glaubten für unsere Untersuchungen, bei denen es sich darum handelt, zu vergleichen, sser verwerten zu können als Schätzungen, denen ja die grössten Mängel anhaften. r mussten uns für unsere Arbeit, bei der die Zählung der Fasern zeitraubend war, ch aus äusseren Gründen auf das Material der 32 Fälle beschränken; Zählungen, aber genau durchgeführt worden sind.

IV. Darstellung der eigenen Befunde.

A. Wir beginnen mit den *weiblichen* Fällen, unter denen sich 6 Kinder Alter von 1 Tag bis 5½ Monaten, 11 Fälle im Alter von 9 bis 71 Jahren finden.

Die Darstellung ist nach dem Alter geordnet; bei jedem Falle achteten r ausser auf Geschlecht auch auf Alter, Körperstelle der Hautentnahme, ziehungen zu allgemeinen Krankheiten.

Befunde:

Weibliche Säuglinge:

1. Fall (74/23). 1 Tag altes Kind, Entnahmestelle der Haut = Brust. Über ziehung zu allgemeiner Krankheit siehe Tabelle. Anzahl der elastischen Fasern rägt 53.

Brust: Mikroskop: Die elastischen Fasern des Stratum papillare, das dem Alter sprechend kaum ausgebildet ist, sind zum Teil sehr fein. Im Corium reichlich und ftig ausgebildete elastische Fasern, grösstenteils parallel verlaufend, wie Abb. 1 erkennen lässt.

2. Fall (550/25). 1 Tag altes Kind, Fasern der Brusthaut schlecht zählbar, zahl der elastischen Fasern der *Bauch*haut = 53.

Brust: Mikroskop: Die Fasern im Stratum papillare ohne Besonderheiten, die allel verlaufenden elastischen Fasern des Coriums ziemlich dicht stehend, die zelnen Fasern ziemlich fein.

Bauch: Die elastischen Fasern der Bauchhaut im oberen Abschnitt des Coriums hter stehend als in der Tiefe.

Oberschenkel: Das Stratum papillare kaum ausgebildet. Die elastischen Elemente Coriums stehen nicht so dicht wie die der Brust- und Bauchhaut. Die Zählung elastischen Fasern der Bauch- und Oberschenkelhaut musste, da auch nicht nähernd genaue Werte zu erzielen waren, unterbleiben. Verglichen mit dem hergehenden Fall, bei dem es sich um Brusthaut, Faseranzahl = 53, handelt, diesem Fall, Bauchhaut = 53 Fasern, stimmen die Zahlenwerte, wenn man von Entnahmestelle absieht, überein.

3. Fall (540/25). 3 Tage altes Kind, Entnahmestelle Brust, elastische Fa zahl = 27. Bauch = Faserzahl nicht bestimmbar.

Brust: Im Stratum papillare feines elastisches Maschenwerk. Im Corium An der elastischen Fasern = 27.

Bauch: Stratum papillare fast ohne elastische Fasern. Die Faserbündel Coriums durchflechten sich grösstenteils. Abb. 2 (Abdominalhaut) zeigt das Stra papillare ohne elastische Elemente und den unregelmäßigen Faserverlauf im Co (das Hautstück war aufgespannt fixiert worden). Hier liess sich, wie deutlich ersehen, eine Zählung nicht durchführen.

Vergleichen wir die gefundene Zahl der elastischen Fasern = 27 mit der Fa zahl des ersten Falles, bei der es sich ebenfalls um Brusthaut handelte, so zeigt letzte Fall ein Minus an Fasern um rund die Hälfte = 27, eine recht deutl Differenz.

4. Fall (545/25). 1 Monat altes Kind. Entnahmestellen: Brust, Bauch Oberschenkel. Anzahl der elastischen Elemente der Brust- und Oberschenkel unbestimmbar. Die Anzahl der elastischen Fasern der Bauchhaut = 100.

Brust: Mikroskopisch Stratum papillare eben ausgebildet, mit vereinzelt fein elastischen Fasern. Im Corium parallel angeordnet, sehr dicht liegend. Nach Tiefe hin an Zahl abnehmend. Zählung war nicht möglich.

Bauch: Elastische Fasern im Stratum papillare kaum vorhanden. Par verlaufende elastische Fasern im Corium; die einzelne Faser zum Teil recht Anzahl der elastischen Fasern annähernd = 100.

Oberschenkel: Die elastischen Fasern zeigen eine ausserordentliche Fein Zählung ergab sehr ungenaue Werte.

Vergleicht man hier den gefundenen Zahlenwert der elastischen Fasern Bauchhaut = 100 mit den Zahlenangaben des Falles 2, Bauchhaut = 53 elast Fasern, so ist auch hier wieder der Zahlenunterschied überraschend. Freilich han es sich im Falle 2 um ein 24 Stunden altes Neugeborenes, während wir es im l erwähnten Falle mit einem 30 Tage alten Kinde zu tun haben.

5. Fall (544/25). Kind von $1\frac{1}{2}$ Monaten. Entnahmestelle der Haut: B (Faseranzahl = 59), Abdomen und Oberschenkel, bei denen die Zählung und führbar war.

Brust: Stratum papillare sehr wenige elastische Fasern aufweisend. Im Co elastische Fasern und Faserbündel grösstenteils parallel verlaufend. Die Dicht Fasern nimmt nach der Tiefe zu ab.

Brust: Dichte der elastischen Fasern des Coriums ist geringer als die der B haut. Unregelmäßiger Faserverlauf. Zählung nicht möglich.

Oberschenkel: Fasern des Coriums ganz fein, im oberen Teil annähernd pa verlaufend. Stellenweise dichte Verfilzung feiner und feinster Fäserchen. Neb erwähnt sei die Pigmentierung der Epidermis. Im Falle 4 und 5 handelte es sic Kinder, die an Atrophie eingegangen waren. Der Zahlenwert an elastischen F der Brusthaut = 59 stimmt annähernd mit den im Falle 1 und 2 gefundenen W überein.

6. Fall (553/22). Kind von $5\frac{1}{2}$ Monaten. Entnahmestelle der Haut: Br 51 elastische Fasern. Epidermis pigmentiert. Stratum papillare gut ausgebildet, elastische Fasern zeigend. Im Corium parallel verlaufende kräftige elastische Fa Dichte der Fasern unterhalb des Stratum papillare etwas reichlicher.

Vergleichen wir den gefundenen Zahlenwert mit Fall 1, 2 und 5, so ergib auch hier wieder eine weitgehende Übereinstimmung, das heisst von 6 Fälle Alter von 1 Tag bis $5\frac{1}{2}$ Monaten zeigen vier annähernd dieselben Werte, bei z (Fall 3 und 4) ergibt sich eine beträchtliche Differenz. Abhängigkeit der gefun

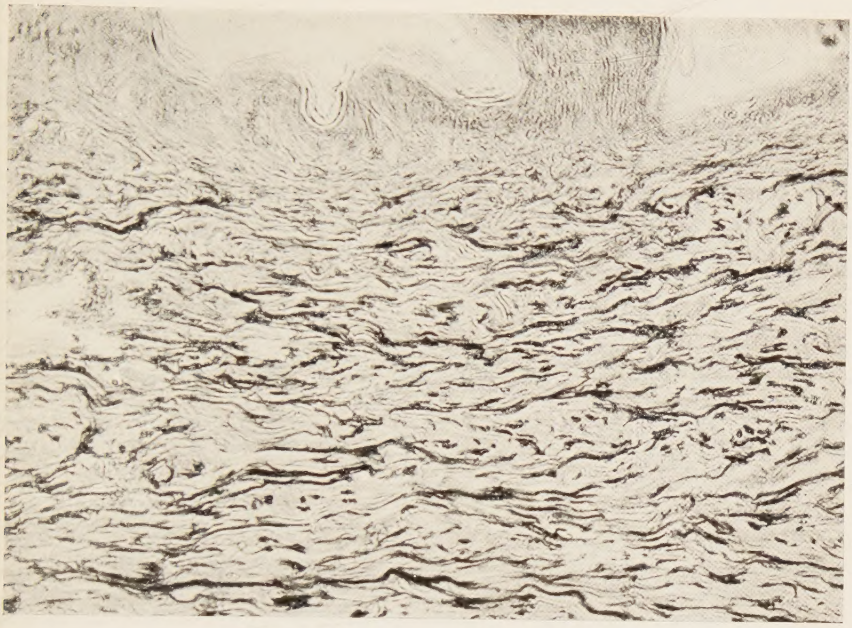

Abb. 1.

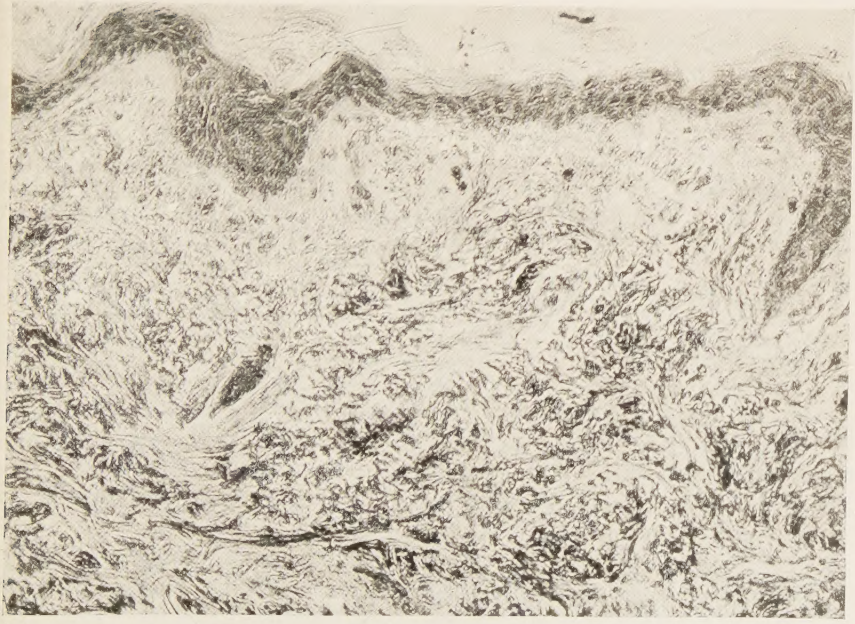

Abb. 2.

Werte vom Alter sowie Beziehungen zu bestehenden Erkrankungen waren nich entdecken.

7. Fall (69/23). 9jähriges Mädch n. Hautentnahmestelle unbekannt, w scheinlich Brust. Pigmentierte Epidermis. Im gut entwickelten Stratum papi feinste elastische Fasern. Die elastischen Elemente des Coriums sind von mitt Dicke, sich intensiv färbend. Zum Teil, besonders in den oberen Schichten Coriums, verlaufen die Fasern annähernd parallel. Faseranzahl = 38.

8. Fall (532/22). Frau von 20 Jahren. Entnahmestelle: Brust = 51 elast Fasern. Epidermis stellenweise pigmentiert, feinste elastische Fasern im gut gebildeten Stratum papillare. Im Corium dicke, sich gut färbende, parallel laufende Fasern. Der hier gefundene Zahlenwert differiert deutlich mit dem vorhergehenden Falles, Brust = 38 Fasern, und stimmt überein mit den Werten jugendlicher Individuen.

9. Fall (315/22). Frau von 20 Jahren. In der Brusthaut ist die Epidermis l pigmentiert, im Stratum papillare elastische Fasern von üblicher Feinheit. Elast Fasern in den oberen Schichten des Coriums parallel verlaufend, in den tie Schichten sich verflechtend und gleichzeitig an Dichte abnehmend. Der gefun Zahlenwert an elastischen Fasern = 22.

Verglichen mit dem vorhergehenden Fall, bei dem ebenfalls Brusthaut u sucht worden ist, besteht hier eine recht grosse Differenz, 51 elastische Faser Fall 8 gegen 22 im letzterwähnten; das Alter betrug in beiden Fällen 20 Jahre.

10. Fall (176/20). Frau von 24 Jahren. Entnahmestelle der Haut: Brust = Die elastischen Fasern im Stratum papillare sind fein, die Fasern des Coriums eben fein, färben sich gut, in den oberen Teilen dichter stehend, nach der Tiefe zu spä an Zahl, stellenweise scheinen sie ganz zu fehlen, wie Abb. 3 deutlich wieder Vergleicht man Abb. 3 mit 1 und 2, so wird der Unterschied, was Faserdichte anl sehr deutlich in die Augen fallen. Bei Abb. 1, ebenfalls der Brusthaut entstamm beträgt die elastische Faserzahl 53. Die photographischen Vergrösserungen stim allerdings bei Abb. 1 und 3 nicht überein. Trotzdem ist der Unterschied recht auffal

11. Fall (524/25). 25jährige Frau. Hautschnitte von Brust = 45 elast Fasern, Bauch = 38 und Oberschenkel = 43 elastische Fasern.

Brust: Auffallend sind die zum Teil recht grossen Fasern im Stratum papi die teilweise sogar die Dicke von Fasern des Coriums erreichen, wie das die A erkennen lässt. Im Corium sind — besonders im oberen Teil — stark entwic elastische Faserzüge bemerkbar, die nach der Tiefe zu an Dichte und Stärke büssen. Die Faseranzahl beträgt 45. Was Intensität und Dichte der Fasern an so lässt ein Vergleich mit Abb. 3 von Fall 10 einen recht bemerkenswerten Unters erkennen.

Abdomen: Faseranzahl = 38, elastische Fasern im oberen Teil des Coriums dicht stehend.

Oberschenkel: Zahl der elastischen Fasern = 43, histologisch wenig von Bildern der ersten beiden Schnitte abweichend. Vergleicht man die gefund Zahlenwerte untereinander, so ist die Differenz nicht sehr gross. Vergleicht man hier gefundenen Wert der Brusthaut mit Fall 7 = 38 elastische Fasern und Fa 51 elastische Fasern, so liegt der hier gefundene Zahlenwert in der Mitte. Beim Verg mit Fall 1, 2 und 6 besteht ebenfalls eine gewisse weitgehende Übereinstimm Vgl. auch Tabelle.

12. Fall (502/25). Frau von 32 Jahren. Entnahmestelle der Haut: Brust, B und Oberschenkel, Epidermis pigmentiert.

Brust: Im Stratum papillare mäßige Anzahl feiner elastischer Fasern. F im Corium ohne Besonderheiten. Elastische Faseranzahl = 27.

Abb. 3.

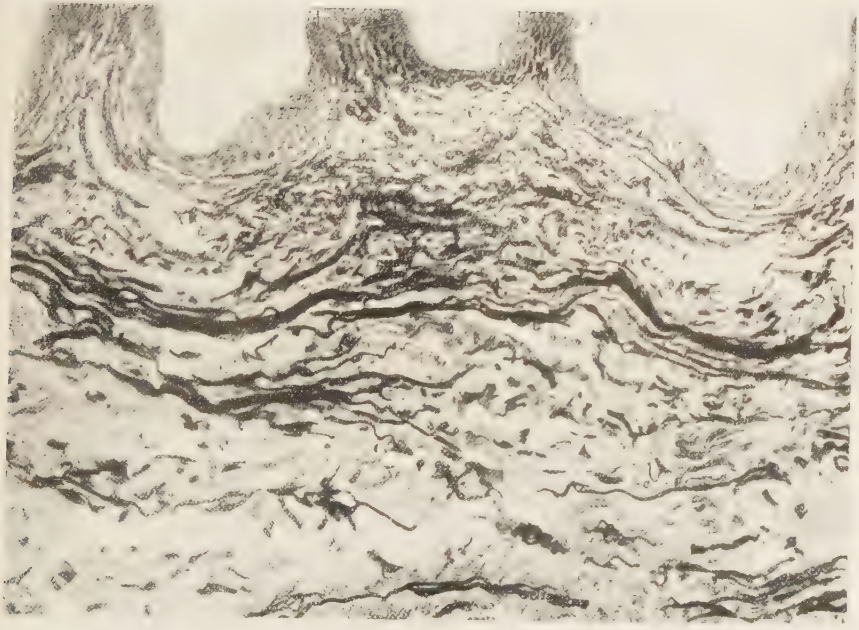

Abb. 4.

Tabelle.

Anzahl der untersuchten Fälle	Alter	Höchstzahl der elastischen Fasern	Geringster Wert	Mittelwe
	Weibliche Säuglinge.			
6	Neugeboren bis $5^1/_2$ Monate	100	27	etwa 57
	Weibliche ältere Kinder und Erwachsene.			
11	9 bis 71 Jahre	51	16	33
	Männliche Säuglinge.			
5	Neugeboren bis $11^1/_2$ Monate	60	35	46
	Männliche Erwachsene.			
10	17 bis 80 Jahre	44	25	36

Bauch: Die elastischen Fasern im allgemeinen im Corium sich gleichm verteilend, nicht dicht stehend (Abb. 5). Stellen, wie Abb. 4 des vorhergeher Falles 11 sie zeigt, sind hier nicht erkennbar. Doch bot die Zahl der elastis Fasern = 48 einen Beweis dafür, dass hier die Schätzung täuscht.

Oberschenkel: Histologisch ohne Besonderheit. Faseranzahl — 32.

Ein Vergleich der gefundenen Zahlenwerte der Brust- = 27, Bauch- — 48 Oberschenkelhaut — 32 untereinander lässt doch erhebliche Differenzen erken Während sich der für die Bauchhaut gefundene Zahlenwert 48 in den Grenzen bisher gefundenen Normalwertes bewegt, weichen die Zahlenwerte der elastis Fasern für die Oberschenkel- und besonders Brusthaut erheblich vom bisher fundenen Normalwert ab.

13. Fall (446/25). 34jährige Frau. Hautschnitt von der Brust stammend. elastischen Fasern im Stratum papillare reichlich entwickelt. Dagegen zeigt Corium eine sehr geringe Anzahl (— 16) elastischer Elemente, einzelne Partien fast faserfrei, die Fasern färben sich gut. Ein Vergleich mit den bisher gefund Werten lässt diese Zahl als die bisher niedrigste erscheinen. Wir verweisen auf Ab

14. Fall (539/25). Frau von 35 Jahren. Schnitt der Brust- und der Bauchh

Brust: Im Stratum papillare gewöhnlicher Befund feiner elastischer Fas Die Fasernzahl des Coriums beträgt 26, für die der Oberschenkelhaut, die histolog Bemerkenswertes nicht aufweist, = 24. Verglichen mit den bisher gefundenen Zah werten bestehen beträchtliche Unterschiede. An den verschiedenen Stellen desse Falles verglichen, ergibt sich fast eine vollkommene Übereinstimmung.

15. Fall (532/25). 64jährige Frau. Entnahmestelle der Haut: Brust, Bauch Oberschenkel.

Brust: Die elastischen Fasern des Stratum papillare erscheinen gröber als bi In dem oberen Teil des Coriums parallel verlaufende elastische Fasern. Anzahl elastischen Fasern = 32.

Bauch: Im Corium der Bauchhaut stehen die elastischen Fasern dichte Vergleich zum Corium der Brusthaut. Anzahl der elastischen Fasern beträgt

Oberschenkel: Zahl der elastischen Fasern des Oberschenkels = 33. Befunde untereinander verglichen ergeben kaum nennenswerte Differenzen.

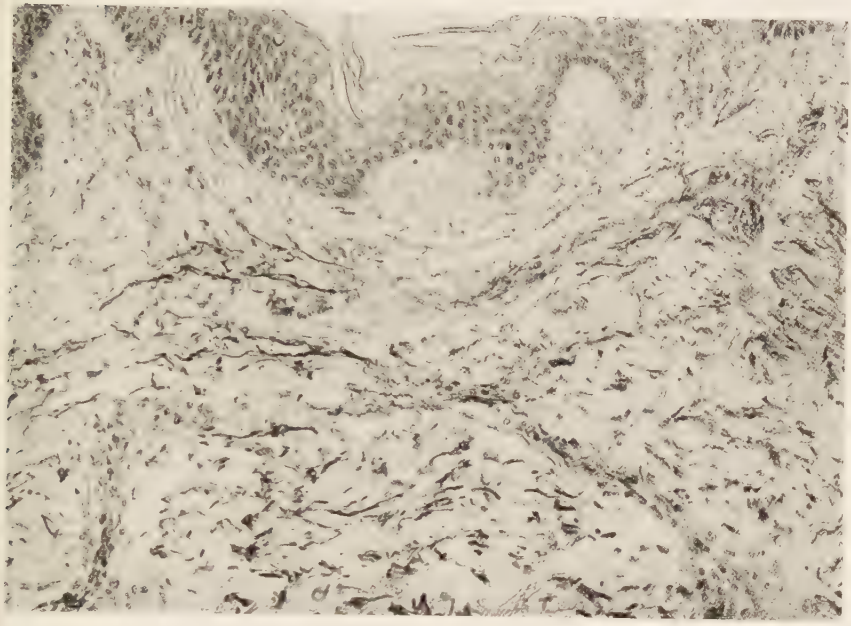

Abb. 5.

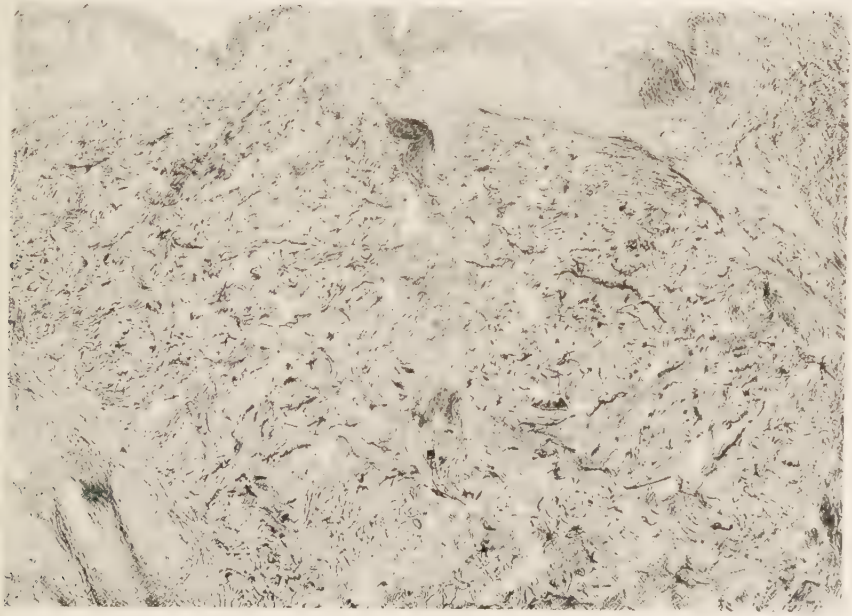

Abb. 6.

im Vergleich mit den bisherigen Fällen scheint sich die Gesetzmäßigkeit zu erge
dass die Zahlenwerte mit dem Alter in gewissen Grenzen fallen, zumal wenn ma
mit den bei ganz jungen Individuen gefundenen Werten vergleicht.

16. Fall (495/25). 66jährige Frau. Untersucht wurden Bauch- und Oberschen
haut.

Bauch: Die elastischen Fasern im Stratum papillare erreichen an Dicke fast
des Coriums.

Oberschenkel: Die elastischen Elemente des Coriums der Bauchhaut erga
einen Wert von 33 elastischen Fasern, im Corium der Oberschenkelhaut wu
29 elastische Fasern gezählt. Verglichen mit dem vorhergehenden Fall scheinen
bemerkenswerte Zahlendifferenzen nicht zu ergeben.

17. Fall (503/25). Frau von 71 Jahren. Entnommene Hautstücke von
Brust, dem Bauch und dem Oberschenkel.

Brust: Die Fasern im Stratum papillare ziemlich grob wie im vorhergehen
Falle. Die elastischen Fasern des Coriums stehen nicht sehr dicht, die gefundene
für elastische Fasern der Brusthaut betrug 33, für die Bauchhaut 47, für den O
schenkel 39. Bis auf den Zahlenwert 47 (Bauchhaut) auch hier eine gewisse Ü
einstimmung mit den Werten vorhergehender Fälle.

*Die Höchstziffer der elastischen Fasern des Coriums betrug für die weibl
Haut* (11 Fälle von 9 bis 71 Jahren) *51* (Fall 8, 20 Jahre), *die niedrigste betru*
(Fall 13, 34 Jahre), der Mittelwert 33, der uns hier aber weniger belangr
erscheint als der Unterschied bei den einzelnen Menschen.

B. Es folgen jetzt die Befunde an der Haut des *männlichen* Geschlech
angeordnet nach den gleichen Gesichtspunkten wie vorher; sie umfa
5 männliche Kinder im Alter von 1 Tag bis 11½ Monaten und 10 Erwachs
im Alter von 17 bis 80 Jahren.

18. Fall (29/23). 1 Tag alter Knabe.

Brusthaut: Epidermis pigmentiert. Der Papillarkörper bereits gut ausgebi
Im Stratum papillare reichlich feine elastische Fasern. Elastische Faserverteilun
Corium ist ziemlich gleichmäßig. Fasern färben sich intensiv. Anzahl der Fasern =

19. Fall (523/25). 3 Tage alter Knabe. Entnommen wurden Hautstücke
Brust, des Bauches und des Oberschenkels.

Brust: Das Stratum papillare zeigt sehr wenig elastische Fasern. Die elastis
Einzelfasern im Corium sind teilweise fein. Anzahl der elastischen Fasern =

Bauch: Die Bauchhaut enthielt 37 elastische Fasern.

Oberschenkel: Am Oberschenkel zählten wir nur 22 elastische Fasern. Es er
sich eine ziemliche Übereinstimmung beim Vergleich des in der Brusthaut gefund
Zahlenwertes in Fall 18 — 48 elastische Fasern gegenüber 46 elastischen Fasern
Brusthaut im vorliegenden Falle. Dagegen weichen die gefundenen Zahlenwert
der Brusthaut und die des Oberschenkels (22) beträchtlich voneinander ab.

20. Fall (562/25). Knabe von 2½ Monaten. Untersuchte Hautstücke
stammen der Brust- und Bauchhaut.

Brust: Im Stratum papillare ein dichtes Netz feiner elastischer Fasern.
Corium stehen diese Fasern zum Teil sehr dicht, grösstenteils parallel verlau
Anzahl der Fasern = 57.

Bauch: Im Corium verflechten sich die elastischen Fasern untereinander,
die Zählung erschwerte. Gefundener Wert: 44 elastische Fasern.

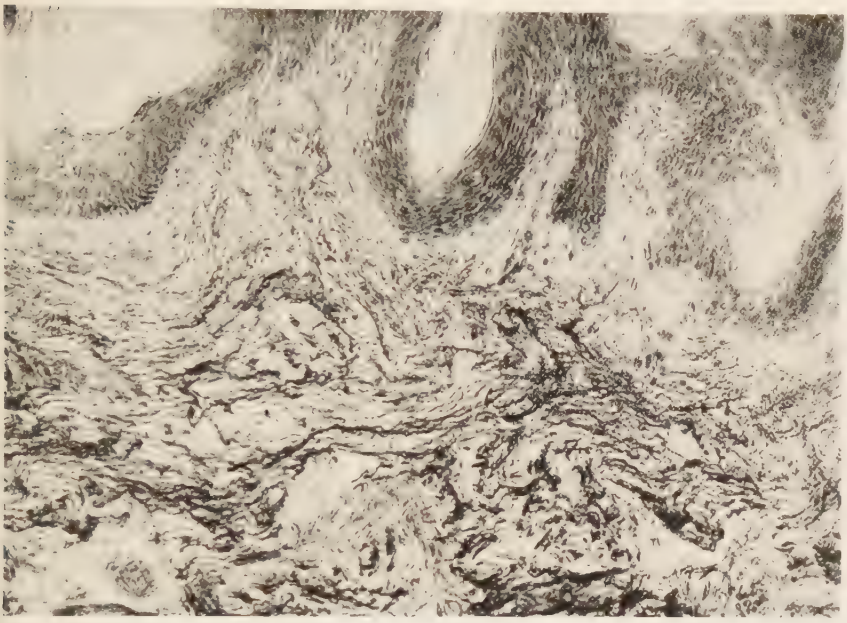

Abb. 7.

Abb. 8.

21. Fall (519/25) $4\frac{1}{2}$ Monate alter Knabe. Zur Untersuchung kamen B und Bauchhaut.

Brust: Im Corium in allen Schichten gleichmäßig verteilte elastische Fa Zahl der elastischen Fasern = 63.

Bauch: In der Bauchhaut 44 elastische Fasern.

22. Fall (497/25). $11\frac{1}{2}$ Monate alter Knabe. Untersucht wurden Hautst der Brust und des Bauches.

Brust: Die elastischen Fasern stehen ziemlich dicht, besonders im oberen des Coriums. Anzahl der elastischen Fasern = 74.

Bauch: Der Zwischenraum zwischen den einzelnen Fasern hier gar nicht g Fasernzahl = 46.

Der niedrigste Zahlenwert betrug unter den angeführten fünf Fällen m licher Kinder im Alter von 1 Tag bis $11\frac{1}{2}$ Monaten 37. Bauch, Fall 19 (3 alt), der Höchstwert = 74, Fall 22 ($11\frac{1}{2}$ Monate alt).

23. Fall (496/25). 17jähriger Mann. Untersucht wurden Hautstücke Brust, Bauch und Oberschenkel.

Brust (Abb. 7): Im Stratum papillare weisen die elastischen Fasern keine sonderheiten auf. Im Corium, besonders im oberen Teil, stehen die elastischen Fa dicht. Faseranzahl = 49.

Bauch: Faseranzahl = 40.

Oberschenkel (Abb. 8): Ein Vergleich mit Abb. 7 (Brust) lässt den Unters in der Faserverteilung Oberschenkel: Brust erkennen. Beim Durchzählen erg sich weniger bemerkenswerte Unterschiede. Zahl der elastischen Fasern des O schenkels = 42.

24. Fall (504/25). 25jähriger Mann. Untersucht wurden Brust-, Bauch- Oberschenkelhaut.

Brust: Die elastischen Fasern des Coriums färben sich zum Teil intensiv. An der elastischen Fasern = 30.

Bauch: Im oberen Teil des Coriums stehen die Fasern auffallend dicht. An der elastischen Fasern = 42.

Oberschenkel: Im Stratum papillare reichlich elastische Fasern. Im Co verlaufen die Fasern nur teilweise parallel. Nach der Tiefe zu an Dichte abnehm Faseranzahl = 34.

25. Fall (353/20). 36jähriger Mann. Entnahmestelle der Haut ist Brust. elastischen Fasern im Corium grösstenteils parallel verlaufend. Im ganzen Co gleichmäßig verteilt. Die Anzahl der Fasern war gering und betrug nur 25.

26. Fall (511/25). 37jähriger Mann. Untersucht wurden Brust-, Bauch- Oberschenkelhaut.

Brust: Die Zahl der elastischen Fasern betrug 47.

Bauch: Die elastischen Faserbündel im Corium weit auseinanderliegend. der Zählung ergab sich ein Wert von 31 elastischen Fasern.

Oberschenkel: Hier wurden nur 23 elastische Fasern gezählt. Auffallend is gefundene Unterschied zwischen der elastischen Faseranzahl im Corium der Ba haut = 47 und dem Wert der Oberschenkelhaut = 23, d. h. eine Abweichung vo

27. Fall (17/22). 53jähriger Mann. Untersucht wurde die Brusthaut. Im o Teil des Coriums sind die elastischen Fasern zu Bündeln vereinigt, während nac Tiefe zu die Fasern an Dichte abnehmen, Anzahl der elastischen Fasern = 44

28. Fall (556/22). 60jähriger Mann. Es wurde die Brusthaut untersucht Stratum papillare waren zwischen den gröberen Fasern feinere eingestreut. Anzahl der elastischen Fasern im Corium betrug 33.

29. Fall (553/25). 68jähriger Mann. Haut wurde zur Untersuchung entnommen
Brust, Bauch und Oberschenkel.

Brust: Die Fasern des Coriums durchflechten sich grösstenteils, nur an wenigen
llen parallel verlaufend. Das Stück ist im aufgespannten Zustande gehärtet
den. Zahl der elastischen Fasern = 41.

Bauch: Anzahl der elastischen Fasern des Coriums = 31.

Oberschenkel: Stratum papillare des Oberschenkels zeigt reichlich elastische
ern, zum Teil sehr dick. Elastische Faseranzahl des Coriums = 42.

30. Fall (530/25). Untersucht wurden Brust-, Bauch- und Oberschenkelhaut.

Brust: Das Stratum papillare atrophisch. Anzahl der elastischen Fasern der
sthaut = 33.

Bauch: Elastische Fasern des Coriums = 43.

Oberschenkel: Ein eigentümliches Bild von Verteilung und Beschaffenheit
tischer Elemente dieses Falles bietet die Oberschenkelhaut (Abb. 9). Die Faser-
ahl betrug hier 36.

31. Fall (542/22). 80jähriger Mann. Untersucht wurde Brusthaut. Die Fasern
Stratum papillare sind ziemlich grob, wie auch Abb. 10 erkennen lässt. Die
tischen Fasern des Coriums deutlich parallel verlaufend. Zahl der elastischen
ern 34. Man vergleiche besonders, was dichte Faserverteilung anlangt, Abb. 9
12.

32. Fall (554/25). 44jähriger Mann. Untersucht wurde Brust- und Oberschenkel-
t.

Brust: Stratum papillare arm an elastischen Fasern. Die elastischen Fasern
chsetzen gleichmäßig das ganze Corium. Anzahl der elastischen Fasern = 24,
die männlichen Individuen der bisher geringste Wert.

Oberschenkel: Im Gegensatz zur Brusthaut finden sich im Stratum papillare
hliche elastische Fasern, zum Teil sehr fein. Im Corium beträgt die Anzahl der
tischen Fasern 42.

*Bei den angeführten Fällen männlicher Individuen im Alter von 17 bis
Jahren betrug der Höchstwert der elastischen Fasern des Coriums 44 (Fall 27)
der niedrigste Wert 25 (Fall 25).*

V. Allgemeine Ergebnisse.

Überblicken wir die zunächst zahlenmäßig festgelegten Befunde an den
schiedenen Hautstellen des Menschen, so ergeben sich in den nach *Geschlecht*
Alter geordneten Übersichten nachstehende Werte der Zahl der elastischen
ern der Lederhaut. Uns kommt es auf die Schwankungen der Einzelwerte
denn nur sie erlauben ein Urteil über die wechselnde Menge der elastischen
mente der menschlichen Hautdecke als Maßstab konstitutioneller Ver-
gung der Haut und, wie weitere Untersuchungen zeigen müssen, vielleicht
h als Hinweis auf den elastischen Status des ganzen Menschen. Wir haben
eben auch die Mittelwerte aus den Gesamtbefunden ausfindig gemacht,
m wir die durch Zusammenrechnung gefundenen Einzelwerte durch die
ahl der Fälle dividierten. Diese Zahlen sind dann nach den üblichen
hoden abgerundet. Aber diese Durchschnittszahlen erteilen nur gewisse
künfte, auf die wir zunächst kurz eingehen, weil auch sie nicht bedeutungs-
erscheinen. So liefern die Mittelwerte für weibliche und männliche Indi-
uen das zunächst paradoxe Ergebnis, dass die Ziffern der elastischen Fasern

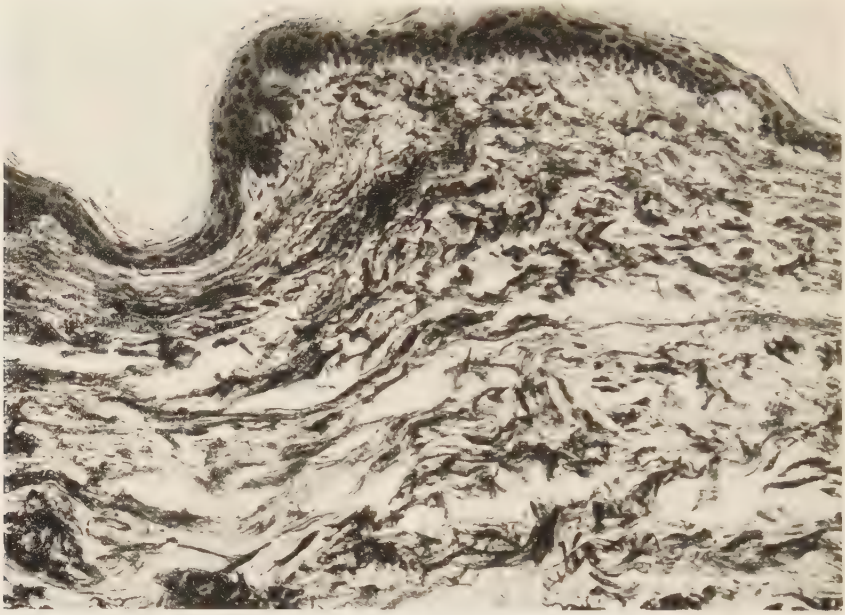

Abb. 9.

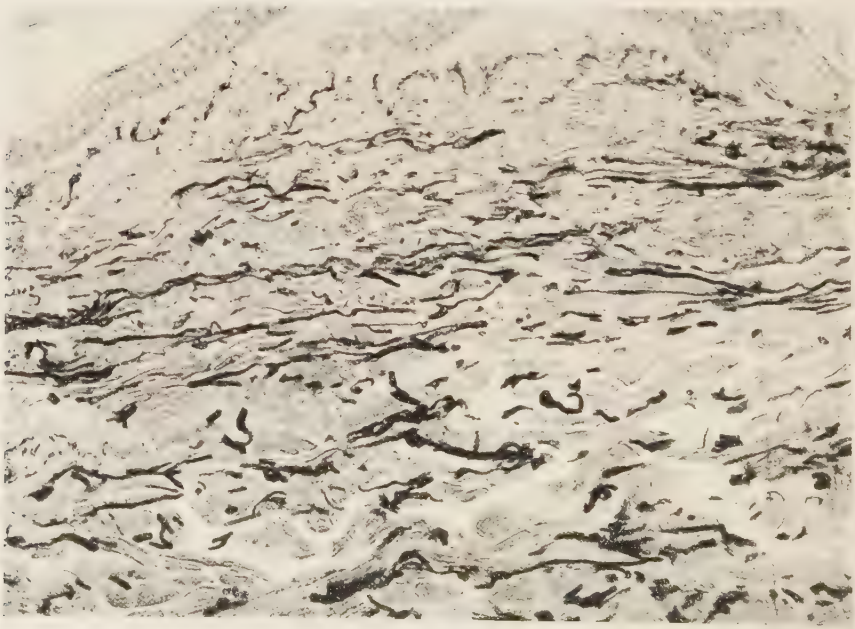

Abb. 10.

Corium bei Säuglingen beiderlei Geschlechtes grösser sind als die Ziffern
Erwachsenen, und ihre Mittelwerte spiegeln die gleichen Verhältnisse auch
die Höchst- und die Mindestziffern der Säuglinge und Erwachsenen wieder.
i weiblichen Säuglingen betrug die Höchstzahl der elastischen Coriumfasern
va das Doppelte (100) von der der weiblichen älteren Kinder und Erwachsenen
.), die Durchschnittszahlen betrugen 57:33, näherten sich natürlich mehr
ander. Weniger weit lagen die Mindestzahlen zwischen weiblichem Säugling
) und Erwachsenem (16) auseinander. Beim männlichen Geschlecht zählten
beim Säugling die Höchstzahl 60, beim Erwachsenen 44, wo also der Unter-
ied nur etwa 3:2 betrug. Die Mindestzahl beim männlichen Geschlecht lag
m Säugling bei 35, beim Erwachsenen 25, die Verhältniszahl ist hier also 7:5.
Mittelwerte rücken entsprechend näher zusammen, 46:35. Dass die Mittel-
rte die feineren Unterschiede abschwächen, geht aus der Betrachtung der
ttelwerte der Haut der Erwachsenen beider Geschlechter hervor, die sich mit
beim weiblichen und 36 beim männlichen Wesen kaum noch voneinander
terscheiden. Ohne dieser Ziffer ihren relativen Wert als Mittelzahl zu nehmen,
doch zugleich zu bemerken, dass im Säuglingsalter die geschlechtliche
fferenz der Hautelastizität etwas deutlicher im Mittelwert hervortritt, indem
beim weiblichen Säugling (57) um 11 höher liegt als beim männlichen Säugling.
allgemeinen scheint also aus unseren Zählungen zu folgen, dass die Zahl
stischer Cutisfasern bei weiblichen Personen grösser ist als bei männlichen.
ch sei dazu bemerkt, dass wir zu den Untersuchungen nicht die Haut der
nde und Füsse herangezogen haben, wo die Verhältnisse infolge der funktio-
len Wirkung auf die Gestattung sich leicht verändern können. Auch haben
zunächst von den Einflüssen der sozialen Stellung, der Rassen- und Kon-
utionstypen im allgemeinen Sinne abgesehen. Sehr bemerkenswert er-
eint aber bei dem Vergleich der Geschlechter ein Ergebnis, nämlich dass
gefundene Mindestzahl sowohl beim Säugling als auch beim Erwachsenen
s weibliche Geschlecht betrifft. Dieser Befund ist um so beachtenswerter,
er gerade durch die sonst vorhandene grössere Faserzahl bei der Frau ins
ge sticht. Man kann nun fragen, ob nicht eine tiefere Beziehung zwischen
n Befunden besteht, dass bei Säuglingen und weiblichen Personen die Ziffer
elastischen Cutisfasern relativ grösser ist als bei Erwachsenen und Männern.
kann an eine Auslegung gedacht werden, dass zwischen Zahl und Stärke der
sern in anatomisch-funktionellem Sinne ein Gegensatz besteht. Die morpho-
ischen Befunde stehen der Annahme nicht gerade entgegen, aber die exakte
gründung ist durch die individuellen Verschiedenheiten in Zahl und Stärke
Fasern sehr erschwert. Auch ist die Breite der Faser allein noch kein
herer Maßstab, weil es auch auf ihren Gehalt an Elastin und Abwesenheit
enerativer Veränderungen ankommt. Um hier Vergleichsmaterial zu ge-
nnen, müsste man auch die Gesamtmenge des elastischen Fasergewebes in
Haut chemisch zu bestimmen suchen und diese erfassten Mengen miteinander
gleichen.

Wie mehrfach bemerkt, liegt uns besonders an der Frage der individue Konstitution des elastischen Gewebes im Corium bis zu Gegend der Knä drüsen. Da handelt es sich einmal um die Vergleichung der Faserziffern *die verschiedenen Gegenden der Haut* eines Menschen und dann um den Vergle der *Fasern in der Haut der Individuen des gleichen Alters*. Dass die erste Fr auf noch weitere Hautteile (z. B. Hände) auszudehnen wäre, ist ebenso o angedeutet, wie dass die zweite noch die Haut verschiedener Völker und Ras zu berücksichtigen hätte.

Wie verhalten sich die elastischen Gewebsmengen an den verschiede Stellen der Hautdecke eines Menschen, wobei wir bisher nur Brust-, Bau und Oberschenkelhaut in Betracht zogen, die wichtigen Örtlichkeiten von Ha und Gesichtshaut aber noch beiseite lassen. Aus den im IV. Kapitel mit teilten Einzelbefunden geht folgendes hervor, wobei wir nochmals betonen, d die Faserziffern sich nur auf das eigentliche Corium mit Ausschluss des fe elastischen Gewebes des Stratum papillare beziehen. Für das letzte sei nur Bemerkung gemacht, dass es sich auch etwas verschieden entwickelt ze indem es bei Neugeborenen schon gut hervortreten oder noch schwach a gebildet sein kann und andererseits im höheren Alter aus breiten, kräfti Fasern besteht, wie es in den Fällen älterer Frauen (Nr. 15, 16, 17) und ält Männer (Nr. 28, 29, 31) besonders betont ist. Für den Vergleich der Reichl keit in der Entwicklung des elastischen Gerüstes des Corium kommen ni alle unsere Fälle in Betracht, da es sich bei Säuglingen, namentlich bei w lichen (vergl. Nr. 3, 4, 5), mehrfach als unmöglich erwies, eine genaue Zähl der Fasern durchzuführen. Bei männlichen Säuglingen ist der Versuch gle wohl unternommen, und es hat sich ergeben, dass gewisse Unterschiede n der Körpergegend festzustellen sind. Es fand sich die Ziffer der elastisc Fasern an der Bauchhaut der Knaben in den vier Fällen (Nr. 19, 20, 21, immer kleiner als in der Brusthaut, nämlich 37:46 (Bauch zu Brust), 44 44:63, 46:74. Im Fall 19 war bei dem dreitägigen Knaben die Schenkelh noch ärmer an elastischen Fasern, nämlich 22, halb so reichlich als in Brusthaut (22:46). Was nun diesen örtlichen Wechsel der elastischen Ha struktur *bei Erwachsenen* betrifft, so fanden wir *bei Frauen*, dass die Bauchh bei einer 25jährigen (Nr. 11) ärmer an elastischen Fasern war als die von B und Schenkel, nämlich 38:45:43, während in den anderen Fällen von et oder viel höherem Alter die Bauchhaut reichlicher elastische Fasern einsch als die Brusthaut. Der Unterschied zwischen Bauch- und Brusthaut be bei einer Frau von 32 Jahren 48:27 (Nr. 12), bei zwei Frauen von 64 71 Jahren 37:32 (Nr. 15) und 47:33 (Nr. 17). Dagegen lagen die Ziffern die Brust- und Schenkelhaut nahe beieinander, so Nr. 11 54:43, Nr. 12 27 Nr. 14 26:24, Nr. 15 32:33, Nr. 16 33:29, Nr. 17 33:39. Bei der Zunahme elastischen Fasern in der Bauchhaut der Frauen von den Zwanzigern an v man auch an die Beanspruchung der Bauchwand durch die Schwangersc denken müssen. Lange ist bekannt, dass die Striae gravidarum durch

sung der elastischen Elemente in der Bauchwand zustande kommen. Für *rwachsenen Männer* stellen sich die Verhältnisse in unserer Übersicht so dar, die Zahl der elastischen Fasern in der Bauchwand mehrfach niedriger war n der Brusthaut. Das Verhältnis war bei einem 17jährigen Manne (Nr. 23) 49, bei einem 37jährigen Manne (Nr. 26) 31:47, bei einem alten 68jährigen ne (Nr. 29) 31:41. Bei einzelnen anderen Männern lagen die Befunde umehrt, indem die Ziffer bei einem 25jährigen Manne für Bauch- und Brusthaut 24) 42:30 betrug. Was das Verhältnis Brust- zu Schenkelhaut beim Manne ht, so entsprach es im allgemeinen dem des weiblichen Körpers, indem sich Ziffern meist stark näherten. Nur zweimal wichen sie erheblich voneinander indem sie bei einem 37jährigen Manne (Nr. 26) 47:24, bei einem 44jährigen ne (Nr. 32) 24:42 betrugen. So zeigt sich schon beim Vergleich der Hautke der verschiedenen Körperstellen der gleichen Person die Variabilität, die im konstitutionellen Sinne inhaltsschwerer wird, wenn wir dem Wechsel er Ausbildung des elastischen Apparates der verschiedenen Personen unsere merksamkeit schenken. Hier soll eine weitere anatomische Beziehung *Physiologie und Pathologie der Person* gefunden werden. Wenn wir nun im blick auf unsere Befunde zunächst die Menschen im *Säuglingsalter* verhen, so ergeben sich für die weiblichen Kinder dieses Alters schon behtliche Unterschiede. Während die Mehrzahl von ihnen in der Brusthaut 60 elastische Fasern zeigen, findet sich ein dreitägiger Säugling mit fast der Hälfte (Nr. 3), mit 27 Fasern, und an der Bauchhaut sind einmal bei m einmonatigen Säugling (Nr. 4) sogar 100 Fasern notiert. Ein gleichger Knabe lieferte nur 37 Fasern an der Bauchhaut. Bei *Erwachsenen* die Differenzen nun noch in die Augen springender, zumal auch das Zählen fast immer durchführen lässt. Bei Frauen schwankt die Ziffer der elastischen rn in der Brusthaut individuell zwischen 30 und 55, aber wir bemerken ganz niedrige Ziffern, so 22 bei einer 20jährigen Frau (Nr. 9), 26 bei r 35jährigen Frau und als besondere elastische Unterentwicklung 16 bei r 34jährigen Frau (Nr. 13). Bei ihr sind gewisse Strecken in der Cutis dem Querschnittsbild fast frei von elastischen Fasern. Da kann man ss von einem Status hypelasticus sprechen. Bei erwachsenen Männern anken die Ziffern für die Brusthaut ebenfalls zwischen 30 und 50, und als erwerte sind die Zahlen 24 für einen 44jährigen Mann (Nr. 32) und 25 einem 36jährigen Manne (Nr. 25) zu nennen. An der männlichen Bauch- geben die Schwankungen von 31 zu 43 und an der männlichen nkelhaut zwischen 34 zu 42, nur einmal ist hier eine niedrigere Zahl 24 einem 37jährigen Manne notiert (Nr. 26).

Ist damit der individuelle Wechsel in der Ausbildung des elastischen tgewebes zahlenmäßig zu begründen versucht worden, so erhebt sich noch Frage, ob sich zwischen dieser Variabilität bis zur pathologischen Grenze er Konstitution der Haut und dem übrigen Körper unter normalen und ologischen Bedingungen Beziehungen ergeben. In bezug auf die Haut

allein haben unsere bisherigen Beobachtungen noch keine Abhängigkei kennen lassen. Diese Frage wird sich aber erst bestimmter ins Auge fassen la wenn die vergleichenden Untersuchungen auf das elastische Gewebe in beiden anderen Systemen mit elastischem Parenchym, auf Lungen und Art ausgedehnt werden. *Askanazy* betont in seiner zunächst hypothetischen legung vom Status hypelasticus, der hier für die Haut eine nähere Begrün erfährt, dass dieser Status für Lungen (beim Emphysem) und bei der wa Hypoplasie der Arterien schon in Einzelfällen bestätigt ist, dass aber method Untersuchungen namentlich mit numerischem Vergleiche der drei App mit elastischem Parenchym untereinander noch erwünscht sind. Fü Beurteilung der Haut in ihrer „Zartheit" und „Zähigkeit" liefern u Befunde aber eine Unterlage.

Bei unseren Untersuchungen liessen wir die Frage der Atrophie Degeneration, welche *M. B. Schmidt* genauer behandelt hat (in neuerer *Awocki*), unberücksichtigt. Für uns handelte es sich in der Hauptsache da festzustellen, wieviel elastische Fasern da sind und ob zahlenmäßige I renzen bei den verschiedenen Individuen bestehen. *Schridde* gibt an, Status thymico-lymphaticus eine Verminderung elastischer Elemente gefu zu haben, wir haben bei zwei solchen Fällen keine Verminderung festst können. Desgleichen fand *Wegelin* in der Haut von Kretinen eine Verminde elastischer Elemente. Wenn man als Ursache der Elastizität ausschliesslic elastischen Fasern verantwortlich machen wollte, so wäre das sicher richtig. Erst bei gewissen Dehnungen treten die elastischen Fasern in e lichem Maße in Funktion. Wenn dem Bindegewebe eine Elastizität zuko so gilt das für die elastischen Fasern oder das „gelbe Bindegewebe" — *Sternberg* sagt — in erhöhtem Maße. Der *Sternbergschen* Auffassung elastischen Fasern nur als Stützgerüst für weichere Gewebsbestandteile zufassen, können wir nicht beitreten. Auch *Ranke* tritt für Beibehaltun Namens „elastische Fasern" ein. Was die Entstehung elastischer und kolla Fasern anlangt, so bildet sie sich nach *Hueck* auf der gleichen einheitli aber chemisch noch indifferenten morphologischen Grundlage. Diese stufe kann sich nun je nach der späteren Inanspruchnahme mit Kollagen Elastin imprägnieren. Die Funktion wäre hier als Ursache der Differen zusehen. Wird die noch indifferente Grundlage in bestimmter Richtu Anspruch genommen und kann sie den Anforderungen vollauf gerecht we so wird sie sich entweder zu kollagenen oder elastischen Fasern umbi Betreffs Zahl, Intensität und Verteilung der elastischen Elemente wird die Beschaffenheit der indifferenten Grundlage ein mitbestimmender F sein. Wir möchten glauben, dass auch die Atrophie, körniger Zerfall usw elastischen Fasern — die nach *Awocki* sich auch bei ausserordentlich ge erscheinender Haut und in jedem Lebensalter finden — konstitutionell be sein. Wenn *Sternberg* annimmt, dass die elastischen Fasern nicht die Au hätten, Gestaltsveränderungen des Gewebes wieder auszugleichen, und er

hauptung auf Befunde *Awockis* stützt, der Degenerationen der elastischen sern an sonst gesund erscheinender, glatter Haut fand, so möchten wir darauf weisen, dass hier wohl die Anzahl der elastischen Elemente nicht unbeksichtigt bleiben darf. Was die physikalischen Eigenschaften der elastischen mente angeht, so wäre nach *Ranke* die elastische Substanz nicht dem Gummi, dern dem Stahl vergleichbar. Haut und Haut ist noch lange nicht dasselbe. Eine führt einen Schlag aus voller Kraft mit der Hand auf den Tisch, ohne s die Haut irgendwelchen Schaden erleidet, ein Anderer folgt seinem Beil — führt vielleicht einen viel geringeren Schlag aus — und der Erfolg ist e erhebliche Verletzung der Haut. Hier spielt sicher das elastische Element e grosse Rolle. Gewiss nimmt die schlaffe und straffe Konstitution, wie *eck* sagt, der Wechsel zwischen Eng- und Weitmaschigkeit, bedingt durch ssigkeitsdurchtränkung des Gewebes, natürlich erheblichen Anteil an der eiligen Festigkeit der Haut. Wir haben die Haut auf ihren zahlenmäßigen halt an elastischen Fasern geprüft. Die Untersuchungen der elastischen mente in der Aorta und Lunge werden zeigen, inwieweit es berechtigt ist, n hyp- und gegebenenfalls hyperelastischen Status zu sprechen.

Wenn wir in der vorliegenden Arbeit versucht haben, die Vertreter stischer Substanzen numerisch auf ihre elastischen Elemente zu prüfen, so chten wir keinesfalls damit gesagt haben, das Mehr oder Weniger an elastien Fasern bestimme allein die Elastizität des betreffenden Organes. Natürwird die *qualitative* Bewertung der Fasern eine ebenso wichtige Rolle len. Erst genaue physikalische Untersuchungen, wie sie etwa *Ranke* in her recht bemerkenswerten Arbeit durchgeführt hat, werden im Verein mit n von uns vorgeschlagenen Weg der qualitativen und quantitativen Betung elastischer Substanz einigermaßen gerecht. Um sich aber schnell r die Menge elastischer Elemente ein Bild zu machen, dürfte sich der von eingeschlagene Weg empfehlen.

VI. Schlußsätze.

Von dem Gedanken *Askanazys* ausgehend, dass es Menschen mit Status elasticus, d. h. mit quantitativ oder qualitativ minderwertigem elastischem webe gibt, dessen Mangel sich besonders in den Organen bemerkbar machen s, in denen die elastischen Gewebe Parenchymwert besitzen, haben wir ächst die Haut verschiedener Körperstellen und verschiedener Menschen ihren wechselnden Gehalt an elastischen Fasern untersucht. Obwohl auch feinen Fäserchen des Stratum papillare gewisse Schwankungen zeigen und h nach dem Lebensalter wechseln (Verdickung im Greisenalter) wurde die ersuchung besonders am Corium durchgeführt. Es ergab sich, dass die ern der elastischen Fasern in der Lederhaut bei Säuglingen beiderlei Gechts die der elastischen Fasern bei Erwachsenen in der Regel übertreffen, manchmal — aber nicht immer — mit einer grösseren Feinheit der frühllichen Fasern einhergehen dürfte. Bei Säuglingen ist übrigens eine genaue

Zählung oft nicht so leicht möglich wie bei Erwachsenen. In einer gew
Analogie mit diesem ersten Befunde scheint der zweite zu stehen, dass i
weiblichen Haut die Zahl der elastischen Cutisfasern oft grösser ist als i
männlichen. Dagegen fiel auf, dass die Fälle von Mindestzahl der elastis
Fasern in jedem Alter das weibliche Geschlecht betreffen. In konstitutio
Hinsicht sind zunächst die Unterschiede im Fasergehalt je nach der Kö
gegend zu beachten. Für männliche Säuglinge fand sich die Faserzahl i
Bauchhaut kleiner als in der Brusthaut. Bei Erwachsenen zeigte die Meh
der Frauen mehr elastische Fasern in der Bauch- als in der Brusthaut, wäh
die Ziffern für Brust- und Schenkelhaut näher aneinander liegen. Die
anspruchung der weiblichen Bauchhaut durch die Schwangerschaft ver
Berücksichtigung. Bei erwachsenen männlichen Personen wechseln die Befu
meist war aber die Ziffer für die Bauchhaut kleiner als die der Brusthaut.
beim Manne ähneln sich die Zahlen der elastischen Cutisfasern für Brust-
Schenkelhaut oftmals. Belangreicher für die Physiologie und Pathologi
Person ist die ziemlich starke individuelle Schwankung der elastischen L
hautfasern, die sich schon von Geburt an offenbart. Diese Variation zeigt
in einem Ausschlag nach beiden Seiten, ist aber im Sinne des hypelastis
Status schwerwiegender. Das Sinken unter die Untergrenze des Durchschn
war mehrfach festzustellen und erreichte bei einer 34jährigen Frau den Min
wert von 16 Fasern, fast die Hälfte der Ziffer der unteren Grenze, bis zu (
streifen ohne elastische Fasern führend. Auch bei Männern kann eine s
Unterentwicklung des elastischen Cutisgerüstes bestehen. Die Versuche s
weitergeführt und namentlich im gleichen Falle auf Lunge und Arterien
gedehnt werden. Auch mikrochemische Kontrollen sind anzuschliessen

Literaturverzeichnis.

Askanazy, M.: Konst.-Begriff in der Chirurgie. Schweiz. med. Wschr. **1923**,
— *Schridde, K.:* Klin. Wschr. **1925**, Nr 45. — *Sternberg, C.:* Über die elastischen F
Virchows Arch. **254**, III. — *Wegelin, K.: Henke-Lubarsch:* Handb. der spez. path.
und Histolog. 8. — *Hueck, W.:* Über das Mesenchym. Beitr. path. Anat. **66** (192
Schmidt, M. B.: Über Altersveränderungen der elastischen Fasern in der Haut. Vir
Arch. **125**. — *Awocki:* Zur Pathologie der elastischen Fasern, besonders der Haut. Vir
Arch. **255**. — *Ranke, O.:* Zur Frage der elastischen Systeme, besonders der der Aorta
Beitr. path. Anat. **73**. — *Nakata:* Beitr. path. Anat. **73** (1925) (betr. Beziehung zw
Haut und Nebenniere).